

# Seconde professionnelle Électronique

## Métiers de l'électronique

### Évaluation sur la géométrie vectorielle

Rappel de quelques consignes :

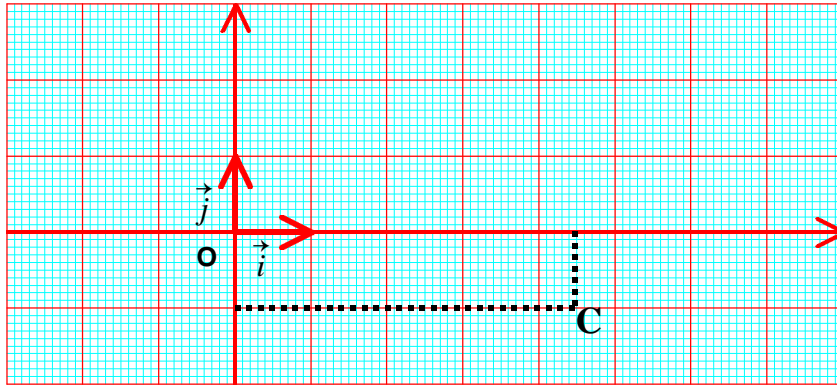
- Il est interdit de communiquer avec ses voisins.
- Les résultats seront soulignés ou encadrés à la règle.
- Les vecteurs seront tracés à la règle.
- La présentation de la copie, la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante de la notation.

**NOM :** .....

**Prénom :** .....

Exercice I

Soit le repère orthonormal  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .



1-

a) **Construire** les vecteurs  $\vec{OH} = 3 \vec{i}$  et  $\vec{OK} = 2 \vec{j}$ .

b) **Construire** le vecteur  $\vec{OA}$  tel que  $\vec{OA} = 3 \vec{i} + 2 \vec{j}$

c) **Construire** le vecteur  $\vec{OB}$  tel que  $\vec{OB} = -2 \vec{i} + \vec{j}$

2- **Indiquer** les coordonnées des vecteurs  $\vec{OA}$  ( ..... ; ..... ) et  $\vec{OB}$  ( ..... ; ..... )

3- **Déterminer** les coordonnées du vecteur  $\vec{OC}$  ( ..... ; ..... )

4- **Construire** les vecteurs  $\vec{OP}$  et  $\vec{OR}$  tels que :

$$\vec{OP} = \vec{OA} + \vec{OC} \quad \text{et} \quad \vec{OR} = \vec{OA} + \vec{OB}$$

5-

a) **Comparer** les coordonnées du vecteur  $\vec{OP}$  à la somme des coordonnées des vecteurs  $\vec{OA}$  et  $\vec{OC}$ .

.....

.....

.....

.....

b) **Comparer** les coordonnées du vecteur  $\vec{OR}$  à la somme des coordonnées des vecteurs  $\vec{OA}$  et  $\vec{OB}$ .

.....

.....

.....

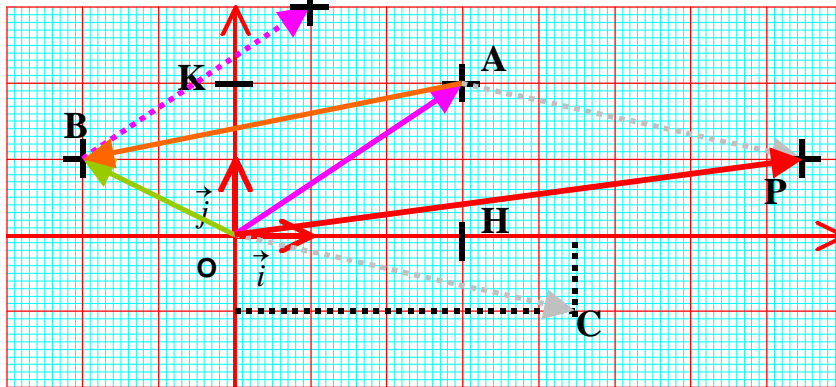
.....

6- **Déterminer** par lecture graphique les coordonnées du vecteur  $\vec{AB}$  ( ..... ; ..... ).



## Exercice I

Soit le repère orthonormal  $(O, \vec{i}, \vec{j})$   $\mathbf{R}$  ).



1-

a) **Construire** les vecteurs  $\vec{OH} = 3 \vec{i}$  et  $\vec{OK} = 2 \vec{j}$ .

b) **Construire** le vecteur  $\vec{OA}$  tel que  $\vec{OA} = 3 \vec{i} + 2 \vec{j}$

c) **Construire** le vecteur  $\vec{OB}$  tel que  $\vec{OB} = -2 \vec{i} + \vec{j}$

2- **Indiquer** les coordonnées des vecteurs  $\vec{OA}$  ( **3 ; 2** ) et  $\vec{OB}$  ( **-2 ; 1** )

3- **Déterminer** les coordonnées du vecteur  $\vec{OC}$  ( **4,5 ; -1** )

4- **Construire** les vecteurs  $\vec{OP}$  et  $\vec{OR}$  tels que :

$$\vec{OP} = \vec{OA} + \vec{OC} \quad \text{et} \quad \vec{OR} = \vec{OA} + \vec{OB}$$

5-

a) **Comparer** les coordonnées du vecteur  $\vec{OP}$  à la somme des coordonnées des vecteurs  $\vec{OA}$  et  $\vec{OC}$ .

$\vec{OP}$  a pour coordonnées ( **7,5 ; 1** ) et  $\vec{OA} + \vec{OC} = (3 \vec{i} + 2 \vec{j}) + (4,5 \vec{i} - \vec{j}) = 7,5 \vec{i} + \vec{j}$

soit  $\vec{OA} + \vec{OC}$  ( **7,5 ; 1** ). On en déduit :  $\boxed{\vec{OP} = \vec{OA} + \vec{OC}}$

b) **Comparer** les coordonnées du vecteur  $\vec{OR}$  à la somme des coordonnées des vecteurs  $\vec{OA}$  et  $\vec{OB}$ .

$\vec{OR}$  a pour coordonnées ( **1 ; 3** ) et  $\vec{OA} + \vec{OB} = (3 \vec{i} + 2 \vec{j}) + (-2 \vec{i} + \vec{j}) = \vec{i} + 3 \vec{j}$

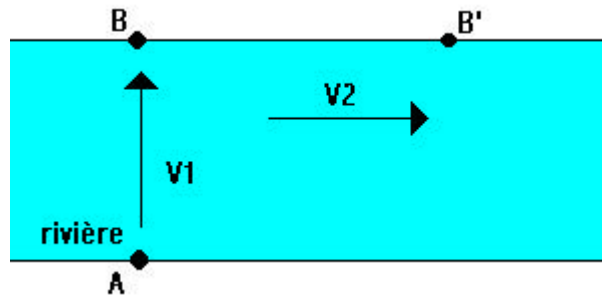
soit  $\vec{OA} + \vec{OB}$  ( **1 ; 3** ). On en déduit :  $\boxed{\vec{OR} = \vec{OA} + \vec{OB}}$

6- **Déterminer** par lecture graphique les coordonnées du vecteur  $\vec{AB}$  ( **-5 ; -1** ).

## Exercice II

Un nageur essaie de traverser une rivière, perpendiculairement aux rives. La largeur de la rivière est 20 , sa vitesse  $V_1 = 2 \text{ km.h}^{-1}$ .

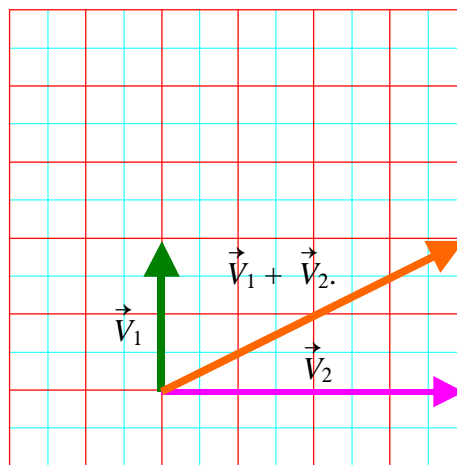
Le courant de la rivière a une vitesse  $V_2 = 4 \text{ km.h}^{-1}$ .



4) Représenter à l'échelle  $\vec{V}_1$ ,  $\vec{V}_2$  et  $\vec{V}_1 + \vec{V}_2$ .

NB : vous choisirez judicieusement une échelle.

**Échelle : 1 cm pour 1 km.h<sup>-1</sup>**



5) Quelle sera la direction du trajet suivi par le nageur ?

**Si  $\alpha$  est l'angle ( $\vec{V}_2$  ;  $\vec{V}_1$ ) alors  $\tan \alpha = \frac{4}{2}$  soit  $\alpha \approx \underline{63,5^\circ}$**

6) En déduire la longueur  $BB'$ , B étant le point de la berge qu'il atteindra et B' celui où il est arrivé.

**Dans le triangle  $BB'A$  :**

$$\boxed{\tan \alpha = \frac{BB'}{BA}} \text{ soit } BB' = 2 BA \text{ d'où } \underline{BB' = 40 \text{ m}}$$